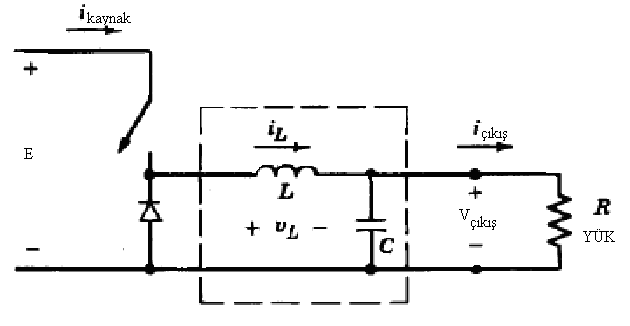
Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

**Güç Elektroniği Devreleri Final** Sınav Soruları

**Soru 1) 30p**

Şekil 1'de verilenalçaltıcı (Buck) DA-DA çeviricisinde tüm devre elemanlarının ideal olduğu kabul edilmektedir. E=80 Volt, L=5µH, C=100µF,  **Ω**, anahtarlama frekansı 100 kHz ve D=0.75 dir. İstenen değişimlerin alt ve üst sınırları ile zaman eksenindeki değerlerini belirterek , , IL\_sınır,değerlerini hesaplayınız.  ve  **dalga şekillerini çiziniz** .



**Şekil 1**

**Soru 2) 35p**



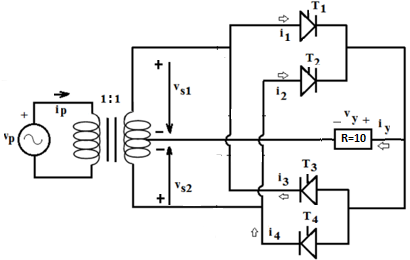
Verilen 1-faz evirici devresini ve tetikleme tablosunu dikkate alarak, sürekli-hal durumunda 1 periyot (T) için;

a) Vy dalga şeklini çiziniz ve etkin değerini hesaplayınız. (10p+5p)

b) Tüm anahtarlama elemanları için (IGBT***i*** ve D***i*** i =1,..,4) akım dalga şekillerini yaklaşık olarak çiziniz. (20p)



**Soru 3) 35p**



Alçak gerilim şebekemize ortadan bölmelenmiş bir fazlı trafo üzerinden bağlı olan frekans çevirici aracılığı ile yük geriliminin temel harmoniği **10Hz** olarak ayarlanmak istenmektedir. Buna göre;

a) Yük gerilimi (Vy), kaynak akımı (Ip) ve T1,T2,T3,T4 akım dalga şekillerini çiziniz. (20p)

b) Kaynak (Ip), T1 ve T2 akımlarının etkin değerlerini hesaplayınız. (5p+5p+5p)

**Not: R=10Ω Vs1(wt) =Vm sin(wt) Vs2(wt) = Vm sin(wt-π)**

**Not: Tüm sorularda akım-gerilim dalga şekillerinin çiziminde dalga şeklini tanımlayan gerekli büyüklükler belirtilmelidir.**

**Cevap 1**) Tam kesintili akım **sınırında** self akımının ortalaması (aynı zamanda yük akımı ortalamasına da eşittir);

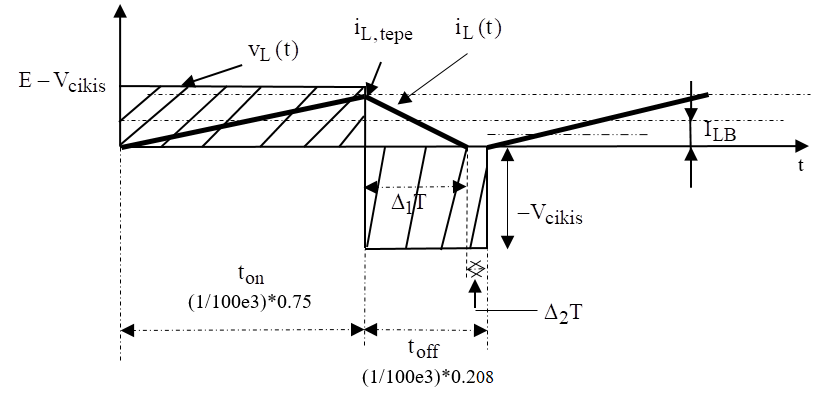
IL\_sınır = 

Akım kesintisiz **ise**;

****

**** < 15A olduğundan self akımının kesintili akım sınırının **altında** bir değere

sahip olduğu anlaşılmaktadır. (Kesintili akım formülleri kullanılması gerekecektir).

****

**Şekil A**

**** (1); = (2)

1. ve (2) eşitliklerinin birlikte çözümünden;

bobin akımı kesinti aralığı =

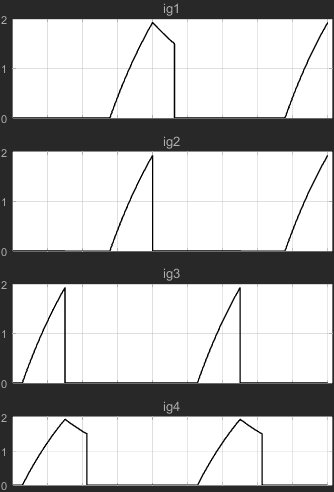
elde edilir. Bobin akımının tepe değeri;

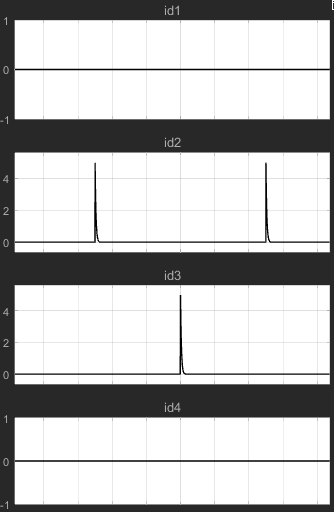
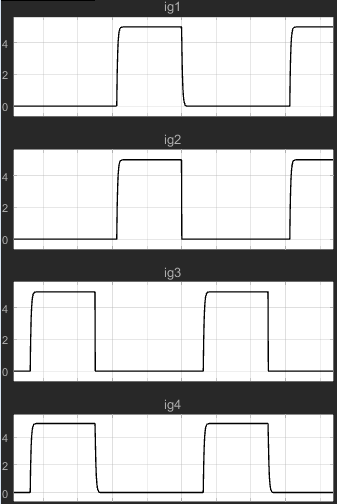
A

A

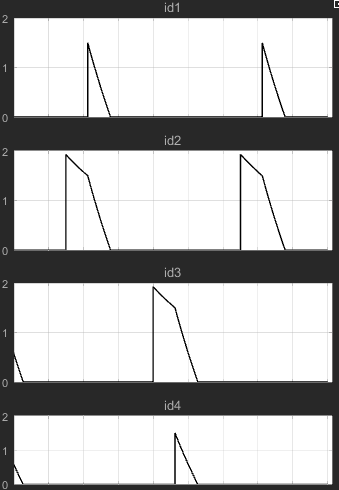
Cevap 2)

T nin değerine bağlı olarak akım dalga şekilleri için temel iki grafik verilebilir..





T >> (to=L/R)

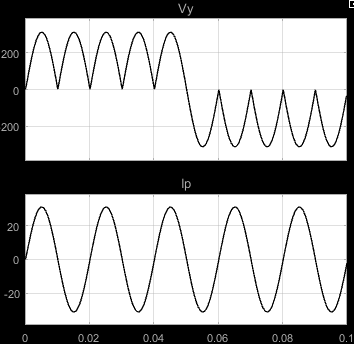


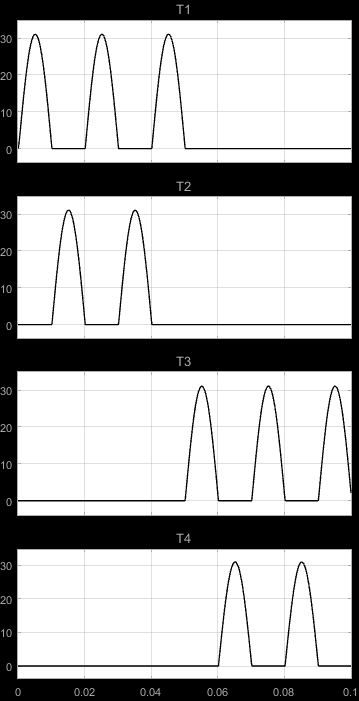
T= k\*(to=L/R) , k=1~6

a) Verilen tetikleme tablosuna göre, T’nin değerinden bağımsız olarak, yük gerilim dalga şekli;

 ****

Cevap 3)





Verilen akım grafiklerinden ;

****

** **